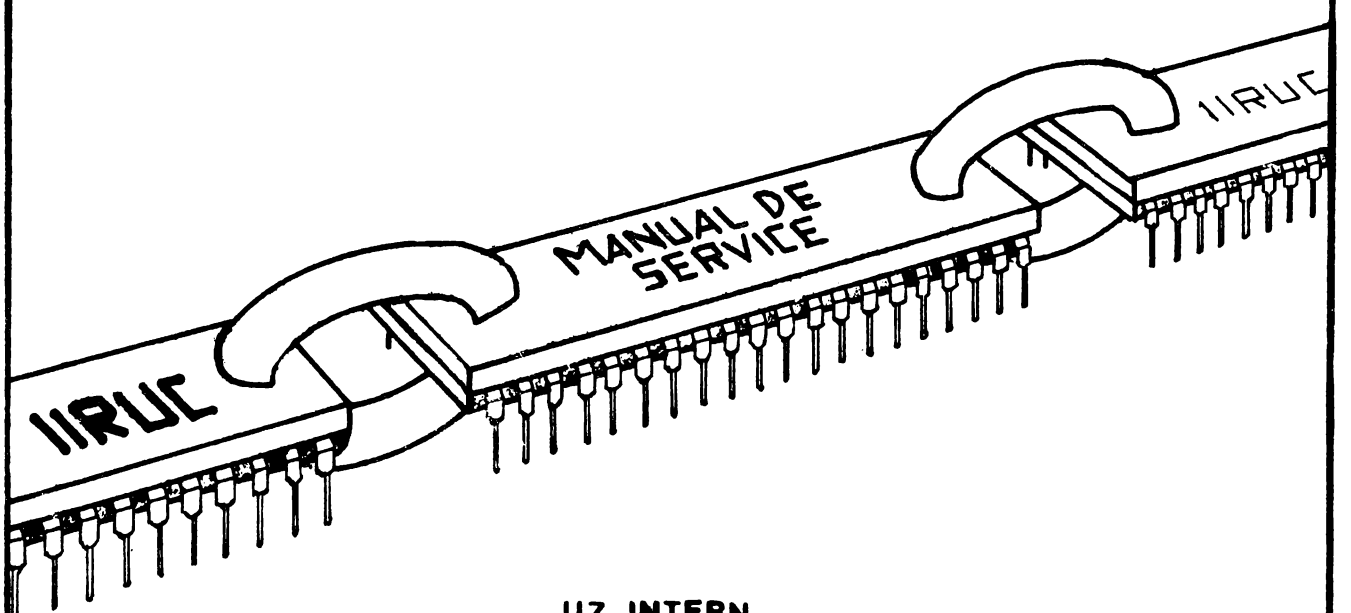
IIRUC
SERVICE

MICROCALCULATORUL

JUNIOR

MANUAL DE SERVICE



UZ INTERN

1987

Sectia 12

CST

MICROCALCULATORUL

JUNIOR

MANUAL DE SERVICE

coordonator :
ing. C-tin Ionescu

autori :
sing. Octavian Buchi
ing. Dorin Vasilescu

desenator :
Stefania Miu

uz intern

-1987-

C U P R I N S

pagina

1. Prezentare

1.1. Prezentare generală 1-2

1.2. Unitate centrală 1-3

1.2.1. Placa logică 1-3

1.2.2. Blocul de alimentare 1-4

1.3. Configuraţia 1-5

1.4. Variante 1-6

2. Instrucţiuni de instalare

2.1. Condiţii de instalare şi exploatare 2-2

2.2. Verificarea prizelor de alimentare 2-2

2.3. Dezambalare 2-2

2.4. Identificarea configuraţiei şi a cablurilor 2-3

2.5. Aşezarea pe poziţia de lucru 2-3

2.6. Interconectarea logică a echipamentelor 2-3

2.7. Alimentarea în c.a 2-5

2.8. Măsuri de protecţie a muncii şi PSI 2-5

2.9. Punerea sub tensiune 2-6

2.10. Testare 2-7

3. Instrucţiuni de operare

3.1. Modul de intrare în CP/M 3-2

3.2. Comanda DIR 3-2

3.3. Lansare programe. Tipuri fişiere 3-4

3.4. Caractere de control şi semnificaţia lor 3-4

4. Instrucţiuni de testare

4.1. Testarea memoriei RAM (fără intrare în CP/M) 4-3

4.2. Testarea unităţilor de disc (fără intrare în CP/M) 4-4

4-5

pagina

4.3. Testarea cu ajutorul programelor de test hardware..... 4-5
JTEST

5. Instrucţiuni de diagnosticare

5.1. Tipuri de defecte..... 5-2
5.2. Verificări generale..... 5-3
5.3. Tratarea defectelor (pe tipuri)..... 5-5

6. Instrucţiuni de întreţinere preventivă

6.1. Imprimanta..... 6-2
6.2. Unitatea de disc..... 6-3
6.3. Unitatea centrală..... 6-3

7. Anexe

7.1. Manual de teste JTEST..... 1 - 7
7.2. Scheme grafice..... 1 - 10
7.3. Tabele cu formele de cabluri pentru imprimante..... 1 - 6

Capitolul 1

P R E Z E N T A R E

1.1 Prezentare generală .....

1.2 Unitatea centrală .....

1.2.1 Placa logică .....

1.2.2 Blocul de alimentare .....

1.3 Configuraţia .....

1.4 Variante .....

1.1 Prezentare generală

TPD "JUNIOR" este un microcalculator de 8 biţi, de uz general, implementat pe o singură plachetă logică, folosind, în principal, circuite integrate din familia Zilog şi Intel.

Producătorul este IEPER - Bucureşti.

Din punct de vedere constructiv, echipamentul are o structură modulară, fiind compus din 4 (opţional 5) module funcţionale distincte :

- bloc logic şi de alimentare - unitatea centrală (UC)
- tastatură
- monitor TV (MU-31) - display
- unitate de disc flexibil (pot fi maximum 4 unităţi, numerotate 0, 1, 2 şi 3)
- imprimantă (opţional)

O schemă bloc simplificată a interconectării modulelor funcţionale este dată în figura 1.1 .

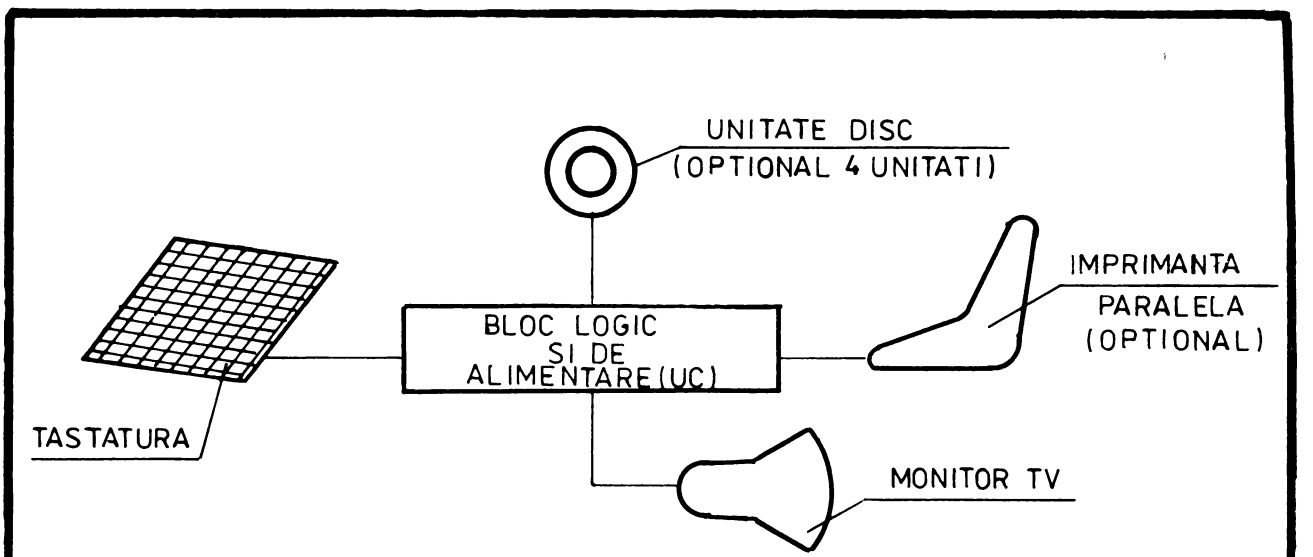


Fig. **1-1**

SCHEMA BLOC SIMPLIFICATA

1.2 Descrierea unităţii centrale (UC)

1.2.1 Descrierea plăcii logice

Microcalculatorul TPD "JUNIOR" este implementat pe o singură placetă logică, realizată în tehnologie dublu strat.

Placheta (vezi Anexa 2, fig.1) este prevăzută cu doi conectori a cîte 52 de pini pentru fundul de sertar, pe ea fiind montaţi şi conectorii pentru :

- unitatea de disc (DISK)
- display (CRT)
- cele două canale de comunicaţie serială (SIOA şi SIOB)
- tastatură (KEYBOARD)
- imprimantă (PRINT)

In partea dinspre conectorul B (vezi Anexa 2, fig.2) este inscripţionată revizia plăcii şi seria acesteia.

Pentru localizarea unui circuit integrat figurat în schema logică (exemplul din fig.2 se referă la amplasamentul circuitului integrat din 4 D), se procedează astfel :

- se identifică pe linie litera şi pe coloană cifra corespunzătoare circuitului căutat. La intersecţia liniei şi coloanei determinate se va găsi amplasamentul pe placă al acestui circuit.

1.2.2 Blocul de alimentare

Blocul de alimentare este format dintr-un transformator (A) şi patru surse stabilizate (B).

A. Transformatorul furnizează în secundar următoarele tensiuni alternative :

- 25 V
- 12 V
- 24 V

Măsurarea acestor tensiuni se ,poate face în conectorul existent pe placa sursă, tensiunile regăsindu-se pe pinii conectorului CN 1 (vezi Anexa 2, fig.3)

B. Cele patru surse stabilizate debitează următoarele tensiuni :

- +5 V / 1 A
- -5 V / 0,05 A
- +12 V / 0,5 A
- -12 V / 0,2 A

Toate sursele sînt protejate la supracurent sau scurtcircuit iar sursa de +5 V este protejată la supratensiune.

Sursa de +5 V este o sursă în comutaţie, celelalte fiind de construcţie clasică.

1.3 Configuraţia

TPD "JUNIOR" este livrat şi poate lucra în următoarea configuraţie :

- unitate centrală
- display (MU 31)
- tastatură
- unitate de disc flexibil (UDF 102 A ; UDF 102 B ; UDF 201 A ; UDF 201 B)
- imprimantă (Robotron SD 1152 ; SD 1156 ; SD 1157 ; SCAMP 9334 ; SCAMP 9335 ; DZM 180 ; D 180 ; K 6311)

1.4 Variante

Variantele constructive întîlnite sînt: 2.4; 2.5; 2.6; 2.6m .

Caracteristicile acestor variante sînt prezentate în tabelul de mai jos:

VARIANTE	2.4	2.5	2.6	2.6m
Revizia plăcii logice	A	A	B sau D	B, D sau E
Lucrează în : simplă densitate = S dublă densitate = D	S	S + D	S + D	S + D
Circuite Z 80 CTC (nr. bucăţi)	1	1	2	2
Tipul unităţii de disc cu care lucrează : floppy = F minifloppy = mF	F	F	F	mF

Exemplu :

TPD "JUNIOR", varianta 2.5 , este implementat pe o placă tip revizie A ; înscrierea informaţiilor pe dischetă se poate face şi în simplă şi în dublă densitate ; pe placa logică există un singur circuit Z 80 CTC ; unitatea de disc cu care lucrează este de tip floppy.

Capitolul 2

INSTRUCTIUNI DE INSTALARE

		pagina
2.1	Condiţii de instalare şi exploatare	2 - 2
2.2	Verificarea prizelor de alimentare	2 - 2
2.3	Dezambalare	2 - 2
2.4	Identificarea configuraţiei şi a cablurilor.....	2 - 3
2.5	Aşezarea pe poziţia de lucru	2 - 3
2.6	Interconectarea logică a echipamentelor	2 - 3
2.7	Alimentarea în c.a.	2 - 5
2.8	Măsuri de protecţie a muncii şi PSI	2 - 5
2.9	Punerea sub tensiune	2 - 6
2.10	Testare	2 - 7

2. INSTRUCTIUNI DE INSTALARE

La instalarea echipamentului TPD "JUNIOR", este obligatorie parcurgerea, în ordine, etapelor din acest capitol. Instalarea se va face în prezenţa reprezentantului beneficiarului.

2.1 Verificarea condiţiilor de instalare şi exploatare impuse de furnizor

Acestea sînt :

1. Temperatura +5 - +35°C
2. Umiditate relativă 65% la 20°C fără condensare

2.2 Verificarea prizelor de alimentare în c.a.

- tensiunea de alimentare : 220 V ; +10% - -15%
- frecvenţa reţelei : 50 Hz ; $\pm$ 1 Hz
- prizele reţelei la care se conectează elementele configuraţiei să fie numai de tip SHUKO cu împământarea executată corect.

2.3 Dezambalare

- se scot din cutii elementele configuraţiei şi cablurile
- se verifică cu documentele însoţitoare existenţa tuturor poziţiilor
- se verifică integritatea echipamentelor (eventuale lipsuri, deteriorări...)
- se verifică existenţa documentaţiei complete :

  - carte tehnică
  - scheme electrice
  - sistem de operare CP/M
  - certificat de calitate

2.4 Identificarea configuraţiei şi a cablurilor

Identificarea configuraţiei se face urmărindu-se explicaţiile de la capitolul 1.3.

Desenele cablurilor se găsesc în anexa 2, figurile nr.: 4.5.6.

2.5 Aşezarea pe poziţia de lucru

Este preferabilă aşezarea întregii configuraţii pe aceeaşi masă,urmărindu-se ca tastatura, UC-ul, display-ul şi unităţile de disc să fie cît mai la îndemînă.

Se va evita aşezarea echipamentului lîngă surse de căldură sau surse de paraziţi (motoare, generatoare...).

2.6. Interconectarea logică a echipamentelor. Traseul masei logice a sistemului

DEFINITIE : Masa logică este potenţialul de referinţă al tuturor tensiunilor furnizate de sursele de alimentare ale elementelor configuraţiei.

Masa logică este izolată electric de masa mecanică (vezi punctul 2.7).

Masa logică, sau potenţialul de referinţă, creeată în sursa de alimentare a UC "JUNIOR", se regăseşte în conectorii de ieşire după cum urmează:

- Conectorul PRINTER - la pinii 14 şi 15 (vezi Anexa 2, figura nr. 1)
- Conectorul KEYBOARD - la pinul 7 (vezi Anexa 2, fig. nr. 1)
- Conectorul DISK - la toţi pinii impari 1, 3, 5, 7 ..... (vezi Anexa 2, figura nr. 1)

- Conectorul CRT - la blindajul cablului coaxial (fig. 2.6.1)

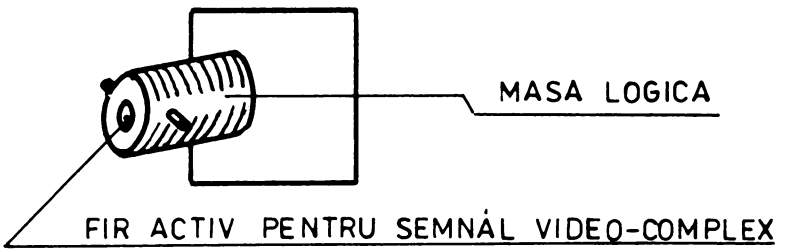


Fig. **2.6.1**

CONECTOR CRT

De la conectori, prin cablurile logice de conexiune, masa logică se transmite la periferice, astfel ca aceasta să fie UNICA pentru întregul sistem.

In caz contrar apare pericolul deteriorării interfeţelor !

ATENTIE ! Inainte de interconectare, se verifică continuitatea firului de masă logică. Se foloseşte ohmmetrul, măsurînd rezistenţă nulă între masa logică a conectorului CRT şi pinii de masă specificaţi anterior, ai celorlalţi conectori.

După verificare se trece la cuplarea prin intermediul cablurilor logice specifice a :

- tastaturii
- display-ului
- unităţilor de disc
- imprimantei

2.7 Alimentarea în c.a.

Elementele configuraţiei se alimentează numai de la prize de tip SHUKO.

In cazul în care pentru alimentare este necesară folosirea prelungitoarelor, acestea trebuie să fie dotate cu ştechere şi prize tip SHUKO.

2.8 Măsuri de protecţie a muncii şi PSI

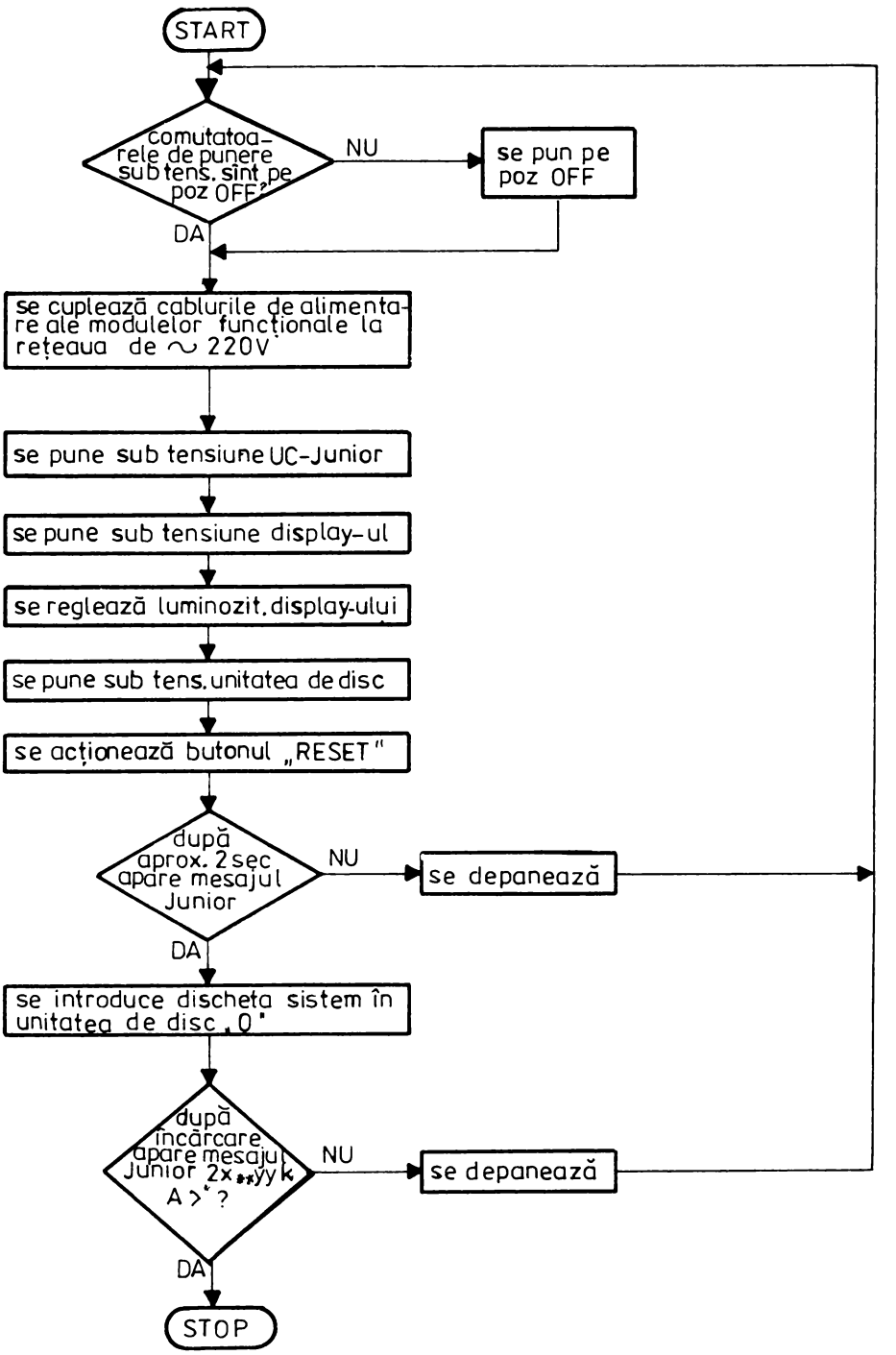
Masa mecanică de protecţie la electrocutare este asigurată prin legarea carcasei la nulul prizei SHUKO. Se verifică cu ohmmetrul pentru fiecare componentă a configuraţiei, măsurîndu-se rezistenţă nulă între carcasele echipamentelor şi nulul ştecherului SHUKO.

ATENTIE !

Masele logice şi mecanice trebuie să fie izolate electric între ele.

2.9 PUNEREA SUB TENSIUNE

La punerea sub tensiune, în mod obligatoriu trebuie urmată secvenţa următoare; în caz contrar apare pericolul deteriorării echipamentelor.



Pentru secvenţa de scoatere de sub tensiune se respectă aceleaşi etape, însă în ordine inversă !

După încărcarea de pe dischetă a sistemului CP/M, pe ecran apare mesajul :

```
JUNIOR  2X**     YYK CP/M vers 2.2**
A >
```

unde: X = varianta sistemului de operare

Y Y = dimensiunea în kocteţi a memoriei disponibile

Dacă încărcarea sistemului de operare CP/M nu a fost făcută corect se activează semnalul sonor, iar pe ecranul display-ului apare unul (sau mai multe) din mesajele de eroare următoare :

MESAJ	SEMNIFICATIE
END OF TRACK	eroare la sfîrşitul pistei
DATA CRC	eroare CRC pe liniile de date
SECTOR NOT FOUND	sectorul nu este găsit
DRIVE NOT READY	unit. de disc nu este pregătită

Dacă discheta sistem nu conţine sistemul de operare (sau conţine un alt sistem, incompatibil cu varianta "JUNIOR"-ului pe care se face încărcarea), pe ecranul display-ului apare mesajul :

```
WRONG SYSTEM DISK,  TRY ANOTHER
```

în traducere, sistem necorespunzător, încercaţi alt sistem de operare.

2.10 Pentru testarea echipamentului vezi capitolul 4 "Instrucţiuni de testare"

Capitolul 3

INSTRUCTIUNI DE OPERARE

		pagina
3.1	Modul de intrare în CP/M.....	3 - 2
3.2	Comanda DIR.....	3 - 2
3.3	Lansare programe. Tipuri fişiere.....	3 - 2
3.4	Caractere de control şi semnificaţia lor.....	3 - 4

3.1 Modul de intrare în CP/M

- se introduce în unitatea de disc discheta sistem
- se tastează litera "L" sau se acţionează butonul "RESET" (pentru variantele 2.4 şi 2.5 se acţionează tasta START)

Pe ecranul display-ului apare (la versiunea 2.6) mesajul :

JUNIOR 2.6** 59 K CP/M vers 2.2**
A >

3.2 Comanda DIR

Comanda DIR permite afişarea listei de programe conţinute de discheta sistem.

Pentru aceasta se tastează DIR apoi <CR> .

Pe ecranul display-ului va apare lista de programe (fişiere) disponibile pe dischetă.

3.3 Lansare programe. Tipuri fişiere

După lansarea comenzii DIR, se poate alege programul (fişierul) dorit.

Lansarea programelor se face funcţie de tipul acestora. In continuare, vor fi tratate tipurile de programe cu care se lucrează curent.Acestea au atributele: .COM ; .BAS ; .BAS80 ; . TXT ; .DOC ; .MAN .

1. Programele cu atributul ".COM" (ex. JTEST.COM) sînt direct adresabile, ele fiind lansate doar prin tastarea numelui programului.

Exemplu :

Lansarea programului JTEST

Se tastează JTEST apoi <CR> .

2. Programele cu atributul ".BAS" şi ".BAS80" se lansează astfel:

a) se încarcă programul "BASIC" sau "BASIC80".

Obs. Programele "BASIC" şi "BASIC80" au atributul .COM şi se lansează ca la punctul 1.

b) după instalarea programului "BASIC" (sau "BASIC80") se va încărca fişierul cu atributul ".BAS" (sau ".BAS80").

EXEMPLU :

Lansarea programului STREK.BAS

- se tastează BASIC apoi ⟨CR⟩
- după apariţia mesajului OK se tastează :

  LOAD"STREK" apoi ⟨CR⟩
- după reapariţia mesajului OK se tastează :

  RUN apoi ⟨CR⟩

O altă posibilitate, mai simplă, de lansare a programelor cu atributul ".BAS", este următoarea :

- se tastează BASIC␣STREK apoi ⟨CR⟩

Obs. Notaţia "␣" semnifică un caracter de pauză.

3. Programele cu atributul ".TXT", ".DOC" şi ".MAN" conţin texte ce pot fi afişate fie pe display fie pe imprimantă.

EXEMPLU :

Incărcarea şi afişarea pe display a programului JTEST.MAN

- se tastează TYPE JTEST.MAN apoi ⟨CR⟩ .

Obs. Defilarea caracterelor pe ecranul display-ului se face foarte rapid, împiedicînd urmărirea textului. Pentru oprirea defilării caracterelor se menţin apăsate simultan tastele [CTRL] şi [S] .

ATENTIE ! Tasta S se va apăsa numai după apăsarea tastei CTRL. Eliberarea tastei [S] se va face înaintea eliberării tastei [CTRL] . In caz contrar se iese din programul de afişare.

3.4 Caractere de control şi semnificaţia lor

CTRL C = reîncărcarea şi relansarea sistemului

DEL = ştergere ultimul caracter introdus

CTRL E = sfîrşit fizic de linie

CTRL J = echivalează sfîrşitul unei linii

CTRL M = echivalează tasta CR

CTRL P = tot ce se afişează pe display se trece pe imprimantă (funcţionează ca o maşină de scris)
Anularea comenzii se face tastînd tot CTRL P

CTRL S = opreşte, porneşte afişarea pe display

CTRL R = reafişează linia curentă fără caracterele şterse cu DEL

CTRL U sau CTRL X = şterg linia curentă şi readuc cursorul la început de linie

CTRL Z = sfîrşit de introducere (de fişiere) pe display

ATENTIE ! Tastele trebuie să fie apăsate simultan însă în ordinea în care au fost scrise mai sus. Eliberarea lor se face în ordine inversă.
Tastarea incorectă duce la ieşirea din program.

Capitolul 4

INSTRUCTIUNI DE TESTARE

		pagina
4.1	Testarea unităţilor de disc (fără intrare în CP/M).....	4 - 3
4.2	Testarea memoriei RAM (fără intrare în CP/M).....	4 - 4
4.3.	Testarea cu ajutorul programelor de test hardware JTEST.....	4 - 5

4. INSTRUCTIUNI DE TESTARE

Testarea echipamentului TPD "JUNIOR" se poate face cu saufără intrarea în sistemul de operare CP/M.

Fără intrare în CP/M se pot testa :

- memoria RAM
- unităţile şi cuplorul de disc

Cu intrare în CP/M, se pot folosi pentru testare programele de test hardware JTEST, existente pe dischetă.

4.1 TESTAREA UNITATILOR DE DISC SAU A CUPLORULUI DE DISC (fără intrare în CP/M)

Cine lansează semnalul	Mesaj	Explicaţii
OP	TD	Se lansează programul de testare a cuplorului de disc existent în EPROM-ul UC "JUNIOR"
DY	DRIVE :	UC "JUNIOR" cere tastarea numărului unităţii pe care dorim să o testăm
OP	1	Pentru testarea unităţii nr. 1
	0	Pentru testarea unităţii nr. 0
DY	DRIVE NOT READY	Unitatea selectată nu este pregătită (nealimentată; discheta nu e introdusă în unitate; cablul logic e scos; uşa unităţii este deschisă)
	CANNOT DETERMINE DENSITY	Unitatea nu poate determina densitatea în care a fost înscrisă discheta
	SINGLE DENSITY DISK TEST	Discheta a fost înscrisă în simplă densitate
	DOUBLE DENSITY DISK TEST	Discheta a fost înscrisă în dublă densitate
DY	READ ERROR (S) : END OF TRACK DATA CRC SECTOR NOT FOUND DATA ADRESS MARK	Au fost detectate erori de tipul: Eroare găsită la sfîrşitul unei piste Eroare găsită pe partea de date prin CRC Sectorul nu este găsit Eroare datorată unei adresări greşite (pe disc)
	TEST OK	Testul a fost trecut cu succes

Legendă: OP = operator

DY = display

4.2 TESTAREA MEMORIEI RAM

(fără intrare în CP/M)

Cine lansează mesajul	Mesaj	Explicaţii
OP	TR	Se lansează programul de testare a memoriei RAM a UC "JUNIOR"
DY	PAGE :	UC "JUNIOR" cere tastarea numărului blocului de memorie pe care dorim să fie testat
OP	0, 1, 2 sau 3	Operatorul tastează numărul blocului de memorie pe care doreşte să fie testat
DY	RAM TEST	Marchează începutul testului RAM
	TEST OK (revine în BOOTSTRAP prin apariţia promptului $)	Testul a fost trecut cu succes (UC "JUNIOR" aşteaptă o nouă comandă; eventual se poate testa un alt bloc de memorie)
	RAM ERROR : XXXX YY ZZ	A fost detectată o eroare în blocul de memorie testat XXXX = adresa în hexa a locaţiei de memorie RAM unde a fost detectată eroarea YY = cantitatea în hexa scrisă în locaţia de la adresa XXXX ZZ = cantitatea în hexa citită în locaţia de la adresa XXXX

Legendă : OP = operator

DY = display

4.3 Testarea cu ajutorul programelor de test hardware JTEST

Programele de test hardware JTEST se lansează în felul următor:

a) - se verifică existenţa pe dischetă a programului JTEST.COM (vezi capitolul 3.2 - Comanda DIR)

b) - se lansează programul JTEST (vezi capitolul 3.3 - Lansare programe ..)

- microcalculatorul încarcă programele de test în memorie şi le lansează în execuţie, pe display apărînd lista programelor de test ce pot fi operate

Modul în care se testează fiecare bloc logic şi interpretarea erorilor ce pot apare se găseşte în manualul de teste hardware existent în anexă.

Capitolul 5

INSTRUCTIUNI DE DIAGNOSTICARE

		pagina
5.1	Tipuri de defecte	5 - 2
5.2	Verificări generale	5 - 3
5.3	Tratarea defectelor pe tipuri	5 - 5

5.1. Tipuri de defecte

In general, la echipamentul TPD "JUNIOR", pot apare următoarele tipuri de defecte :

a) nu iniţializează sistemul

b) nu execută operaţia R/W (read/write = citire/scriere) de pe (pe) disc

c) nu execută operaţia de scriere la imprimantă

d) ieşiri aleatoare din program

e) nu execută transferul de date prin interfaţa serială

5. 2. Verificări

In cazul în care iniţializarea nu este posibilă sau în cazul în care programele de test nu dau informaţii concludente asupra defecţiunii, se verifică tensiunea de alimentare şi existenţa unor eventuale întreruperi sau scurtcircuite :

1. Se scoate de sub tensiune echipamentul
2. Se demontează capacul (vezi Anexa 2, figura nr. 7)
3. Se scoate placheta din fundul de sertar
4. Se verifică tensiunile furnizate de blocul de alimentare (vezi capitolul 1. 2. 2)
5. Se scoate cablul de legătură bloc alimentare-fund sertar şi se verifică dacă nu există scurtcircuite între pinii conectorilor din fundul de sertar
6. Se verifică dacă pe plachetă nu există scurtcircuit între traseul de masă logică şi traseele de ±5V şi ±12V (placa fiind scoasă din fundul de sertar)

Verificarea se face cu ohmmetrul, pe scara x1 Ohm, între pinul 16 (de masă logică), de la una din memoriile dinamice RAM (MMN 4116) şi pinii: 1 (-5V); 8 (+12V); 9 (+5V); vezi fig. 5. 2. 1.

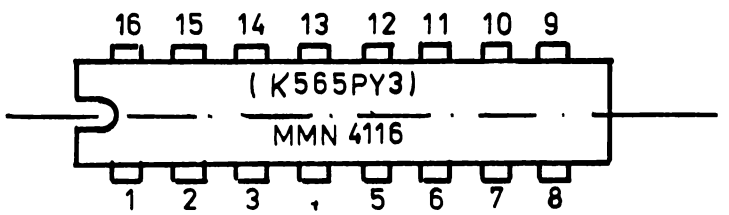
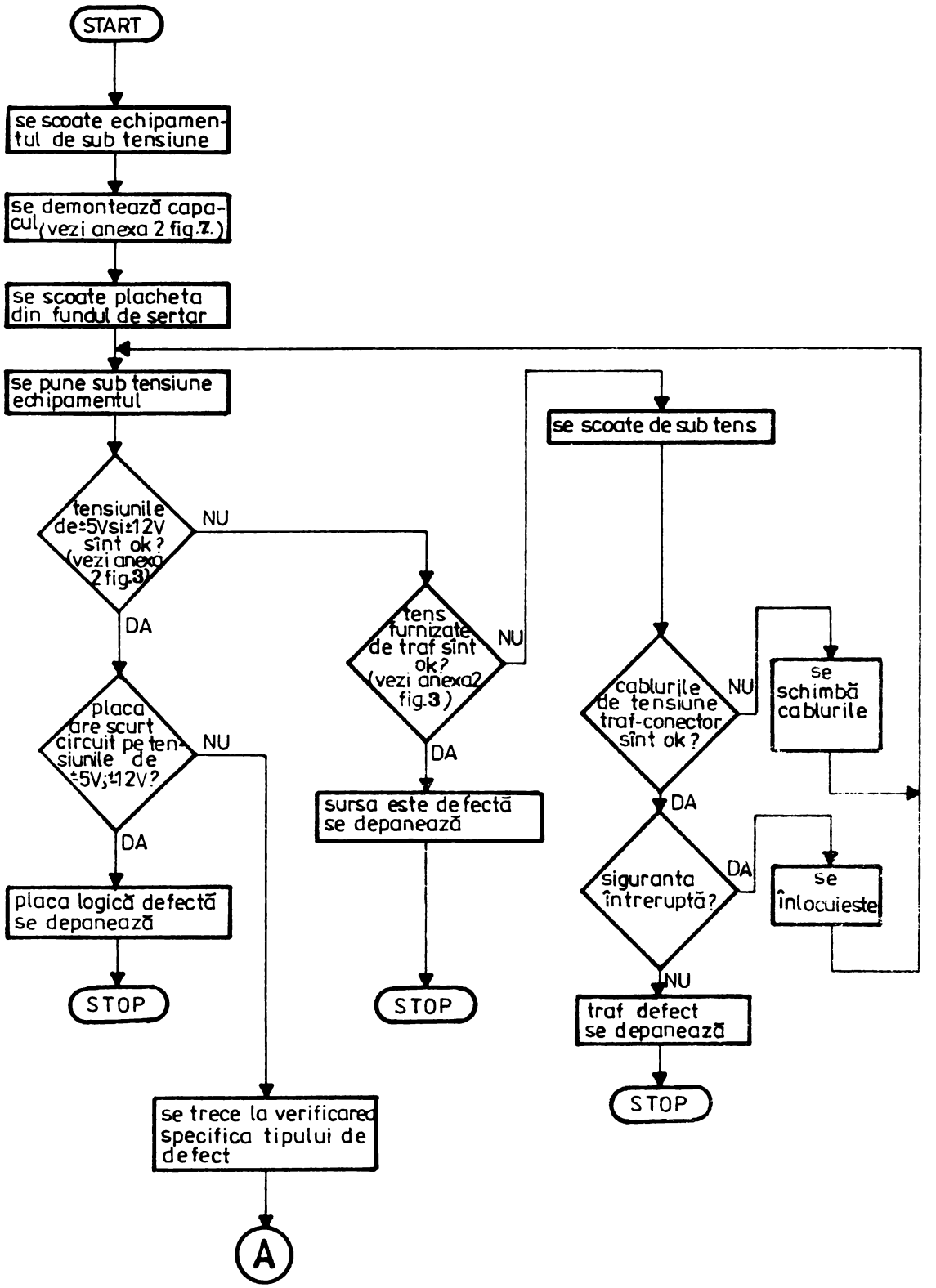


Fig. **5.2.1**

CIRCUITUL DE MEMORIE
MMN 4116
(CAPSULĂ TIP TO 117)

Verificările generale care trebuie făcute în cazul oricărui defect se fac în ordinea prezentată în organigrama 5. 2. 1.



ETAPE GENERALE DE VERIFICARE A U.C JUNIOR

5.3. Tratarea defectelor (pe tipuri)

Tratarea defectelor va începe în mod obligatoriu cu verificarea generală prezentată la capitolul 5.2.

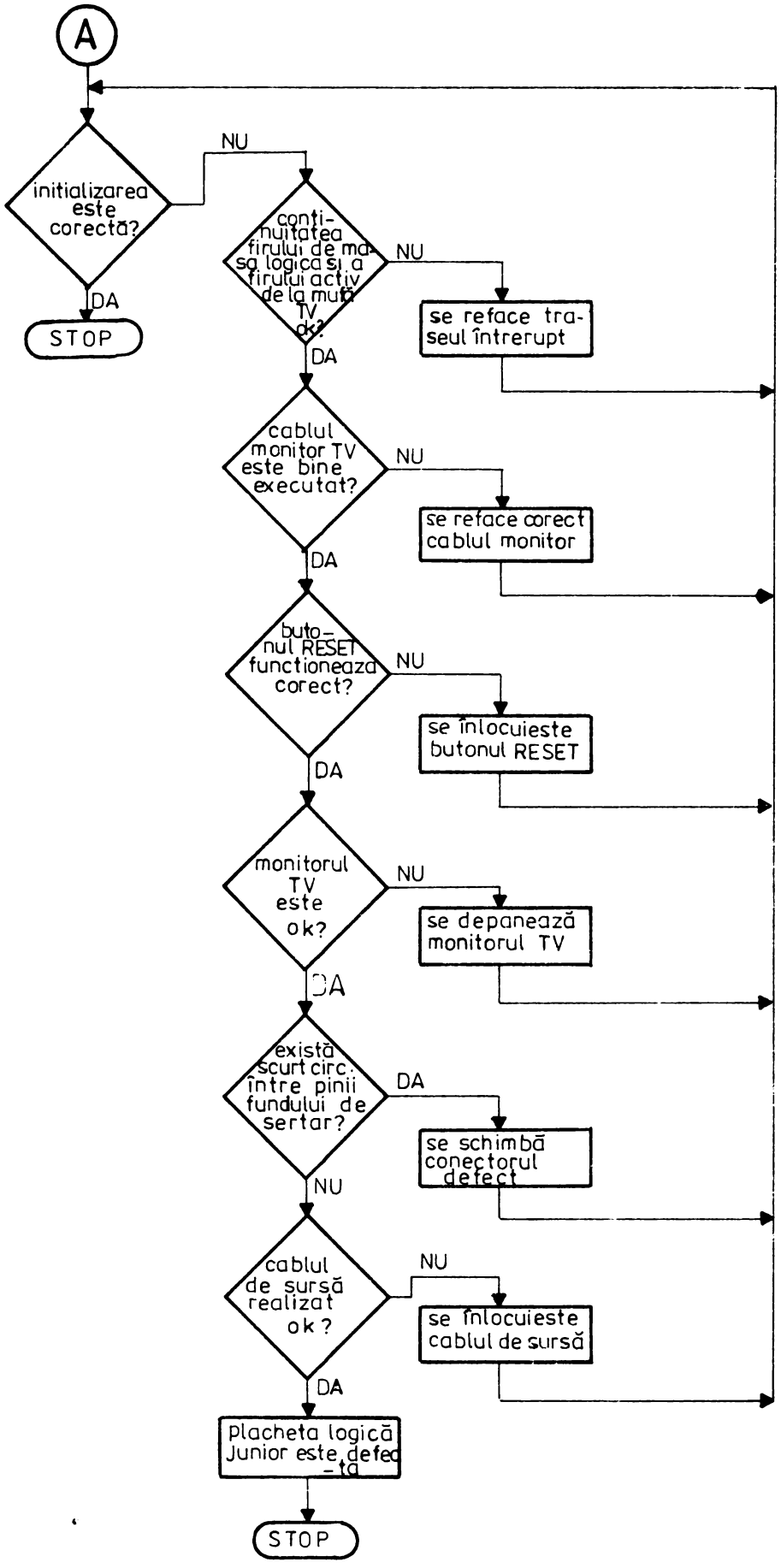
Tratarea defectelor :

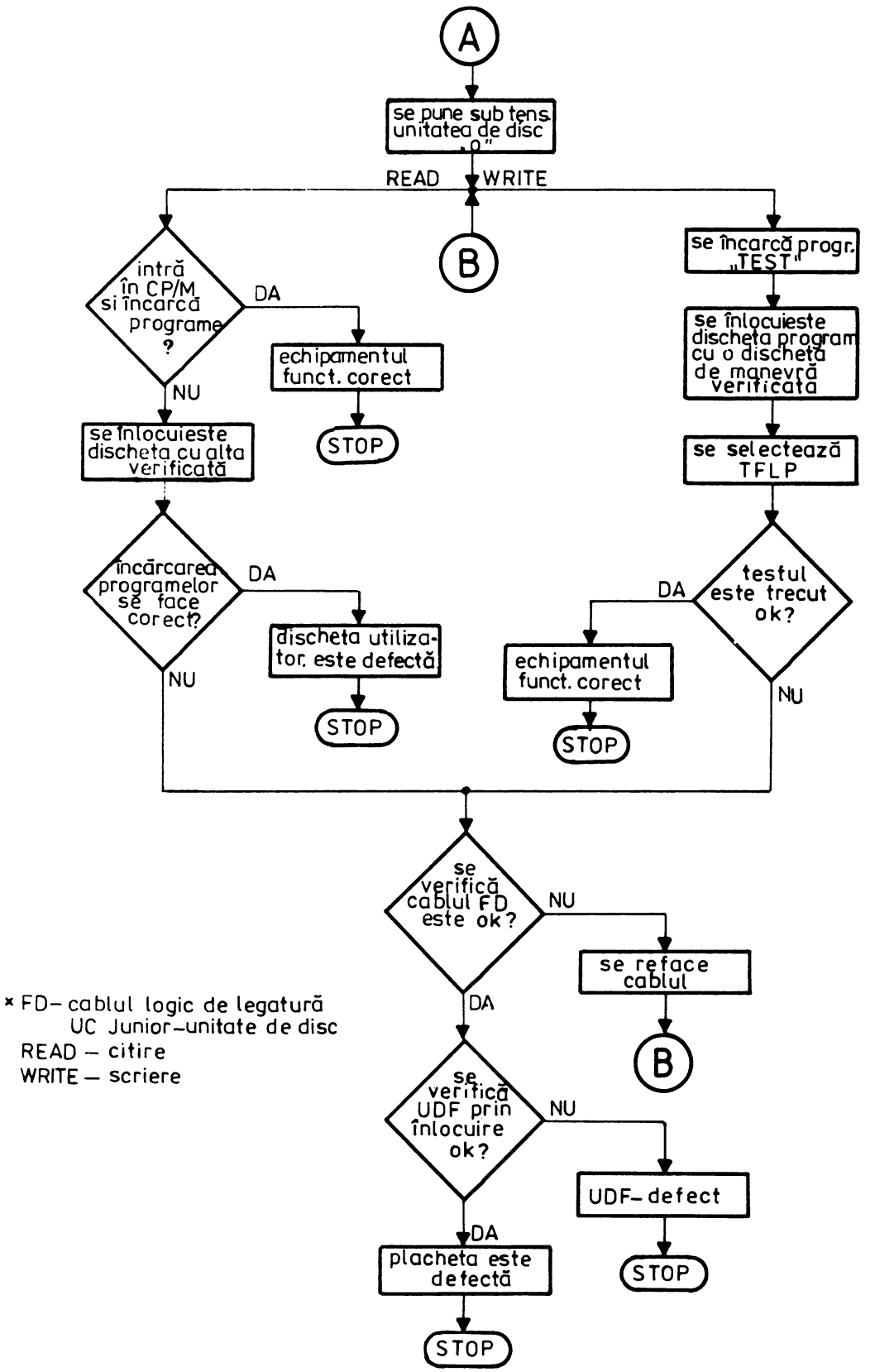
a) nu inițializează sistemul

b) nu execută operația R/W de pe (pe) disc

c) nu execută operația de scriere la imprimantă, se poate urmări pe organigramele 5.3.1., 5.3.2. respectiv 5.3.3.

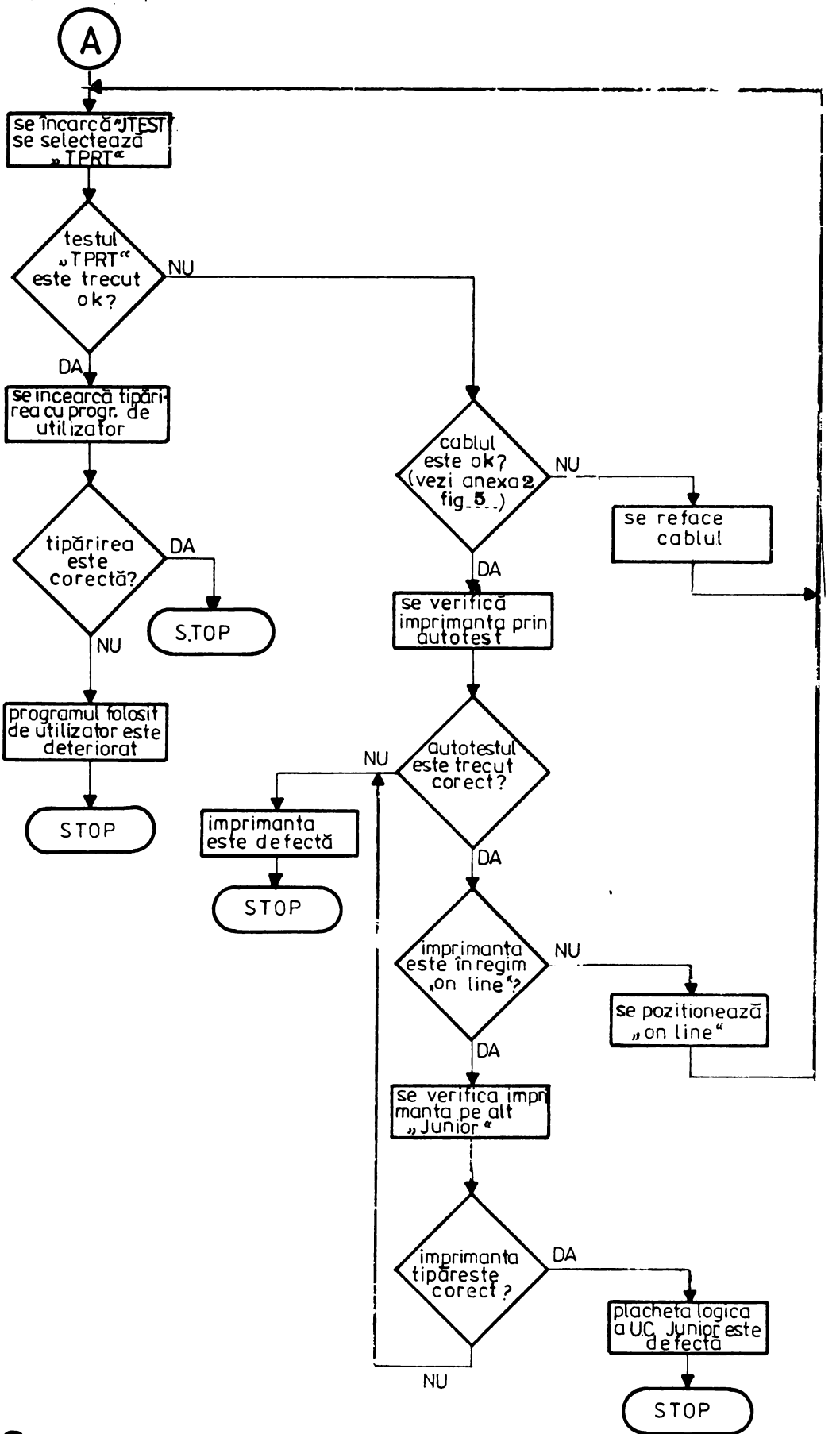
5.3.1 VERIFICAREA SECVENTEI DE INITIALIZARE





* FD- cablul logic de legatură
UC Junior-unitate de disc
READ – citire
WRITE – scriere

5.3.2 VERIFICAREA OPERATIILOR DE SCRIERE/CITIRE PE/DE PE DISC



5.3.3

VERIFICAREA OPERATIEI DE SCRIERE LA IMPRIMANTA

5.3.4. Ieşiri aleatoare din program

In acest caz se verifică dacă sînt respectate condiţiile de exploatare de la capitolul 2.1.

Un motiv care duce la acest tip de defect, poate fi variaţia în afara limitelor impuse de producător a tensiunii şi frecvenţei reţelei de la care este alimentat echipamentul.

O altă cauză poate fi defectarea plăcii logice sau a blocului de alimentare. Depistarea subansamblului defect se face prin înlocuire.

5.3.2. Nu execută transferul de date prin interfaţa serială

In acest caz trebuie verificate :

- cablurile logice de interconectare "JUNIOR" - calculator (vezi anexa 3)
- plăcile de interfaţă serială ale calculatorului cu care se efectuează transferul de date
- placa logică a "JUNIOR"-ului (prin înlocuire)

CAPITOLUL 6

INSTRUCTIUNI DE INTRETINERE PREVENTIVA

		pagina
6.1.	Imprimanta	6 - 2
6.2.	Unitatea de disc flexibil	6 - 3
6.3.	Unitatea centrală	6 - 3

Lucrările de întreţinere preventivă au rolul de a menţine în stare de perfectă funcţionare funcţiile mecanice şi electrice ale utilajului.

Operaţiile de întreţinere a părţilor mecanice se execută cu utilajele întrerupte de la reţeaua de alimentare.

In acest capitol se vor trata probleme de întreţinere preventivă generale, urmînd ca cele specifice fiecărui tip de utilaj să facă obiectul unor lucrări separate.

6.1. Imprimanta

6.1.1. Operaţii de întreţinere necesare înainte de prima punere sub tensiune

a) se controlează curăţenia imprimantei, ştergîndu-se praful şi eventualele impurităţi

b) se şterge cu o cîrpă moale capul de imprimare

c) se verifică dacă mecanismul de avans al hîrtiei execută ordinele date din butoanele aflate pe acest mecanism

6.1.2. Operaţii de întreţinere periodică

a) se vor executa aceleaşi operaţii ca la punctul 6.1.1.

b) cu ajutorul unei cîrpe moi se şterg glisierele capului de imprimare

c) se curăţă cu alcool eventualele depuneri de tuş de pe capul de imprimare

d) se suflă aer pentru a curăţa de praf interiorul carcasei

e) se spală cu alcool eventualele pete de pe banda tuşată

f) punctele de ungere şi tipul lubrifiantului se vor trata la curs, pentru fiecare tip de imprimantă

g) se apreciază calitatea imprimării

6.2. Unitatea de disc flexibil

a) se desface carcasa

b) se aspiră praful din interior

c) se verifică dacă ventilatorul nu se încălzeşte excesiv

d) se şterge cu o cîrpă moale înmuiată în alcool capul de scriere/citire

e) se şterg elementele optice (fototranzistori, LED-uri)

f) se verifică gradul de deterioare al pîslei de pe pîrghia de apăsare a discului pe cap

ATENTIE ! Lipsa de curăţire a capului de scriere/citire, a elementelor optice, precum şi deteriorarea sau lipsa pîslei de pe pîrghia de apăsare a discului pe cap pot duce la anomalii în funcţionare, ajungîndu-se chiar la deteriorarea discului

6.3. Unitatea centrală

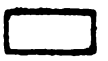
a) se aspiră praful

b) se verifică dacă ventilatorul nu se încălzeşte excesiv

c) se verifică starea conectorilor

d) se verifică tensiunile de alimentare (vezi capitolul 1.2.2)

e) se testează întreaga configuraţie (vezi capitolul 4)



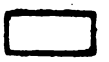
A N E X A 1

" J U N I O R "

P R O G R A M E D E T E S T

H A R D W A R E

- MANUAL DE UTILIZARE -



1. GENERALITATI

Setul de programe de test hardware "JUNIOR" este destinat punerii în evidenţă a bunei funcţionări sau a eventualelor defecte ale unui microcalculator "JUNIOR".

După punerea sub tensiune a microcalculatorului se aşteaptă apariţia prompterului, care reprezintă prima indicaţie a funcţionării corecte a acestuia. După încărcarea sistemului de operare, se instalează şi se lansează în execuţie prgramul de test cu ajutorul comenzii :

A > JTEST <CR>

După lansarea în execuţie a programului, pe ecran va apare mesajul :

TESTE HARDWARE junior

TCPU - test unitate centrală
TRAM - test memorie RAM
TCRT - test afişaj alfanumeric
TKBD - test tastatură
TFLP - test floppy disk
TPRT - test imprimantă paralelă
TCON - test comunicaţie ON-LINE
TCOF - test comunicaţie serială OFF-LINE

break

Microcalculatorul "junior" testat este considerat a fi în perfectă stare de funcţionare din punct de vedere hardware în condiţiile trecerii cu succes a tuturor testelor şi anume :

1. TCPU - testează unitatea centrală. In condiţiile trecerii tuturor subtestelor încheiate cu apariţia mesajului Test OK, aceasta este funcţională.

2. TRAM - testează memoria RAM. Dacă trecerea tuturor subtestelor pe întreaga zonă de memorie liberă se încheie cu mesajul Test OK, aceasta este perfect funcţională.

3. TCRT - pune în evidenţă funcţionarea cuplorului de display şi a monitorului. Dacă tot setul de caractere ASCII este corect reprezentat în diferite atribute (Clipitor, Subliniat, Video invers, Intensificat) şi dacă imaginea nu prezintă deformări sau defocalizări supărătoare, partea de afişare funcţionează corect.

4. TKBD - testează cuplorul de tastatură şi tastatura propriu-zisă. In condiţiile în care caracterul tastat corespunde cu cel afişat, la o singură apăsare a unei taste fiind afişat doar un singur caracter (nu apar caractere dublate), ansamblul funcţionează corect.

5. TFLP - pune în evidenţă buna funcţionare a cuplorului de disc flexibil, unitatea de disc şi discul propriu-zis. Pentru a avea o indicaţie obiectivă asupra funcţionării microcalculatorului, testul se execută pe un număr de minimum 40 de piste (28H) doar cu dischete care nu au un grad ridicat de uzură (nu au fost înscrise de mai mult de 20 de ori). Se consideră testul trecut cu succes dacă raportul dintre numărul sectoarelor scrise-citite eronat (indicat prin mesajul Nr. de erori) şi numărul de sectoare testate nu este mai mare de 1:100. Pentru un disc întreg (2000 sectoare) numărul maxim de erori admis este de 20.

6. TPRT - testează ansamblul cuplor imprimantă şi imprimanta propriu-zisă. In cazul în care apare lista la imprimantă de 10 ori întreg setul de caractere ASCII şi un mesaj (par. 2.6), ansamblul funcţionează normal.

7. TCON - testează căile de comunicaţie în regim asincron punînd în evidenţă funcţionarea cuplorului de comunicaţie serială în regim ON-LINE. Testul este trecut cu succes în momentul apariţiei mesajului Test OK.

8. TCOF - pune în evidenţă buna funcţionare a căilor de comunicaţie în regim OFF-LINE. Apariţia mesajului Test OK indică o bună funcţionare a interfeţei seriale.

2. UTILIZAREA TESTELOR HARDWARE

După apariţia mesajului *break* operatorul poate declanşa rularea unuia din cele 8 teste hardware tastînd numele testului urmat de <CR>

Dacă numele testului a fost indicat greşit, pe ecran apare mesajul :

Selecţie ilegală
break

şi operatorul poate relua selecţia testului.

Testele hardware cuprind la rîndul lor subteste specifice ce pot fi selectate de operator. Astfel, de fiecare dată la apariţia mesajului *break* operatorul poate opta pentru :

- revenirea în bucla principală de selecţie prin apăsarea tastei E <CR> (pe ecran apare mesajul pct. 1);
- continuarea sau reluarea subtestului curent prin apăsarea tastei C <CR> ;
- reluarea testului curent prin apăsarea tastei T <CR>

Testele hardware nu sînt o metodă de depanare. Ele sînt teste finale ce pun în evidenţă buna funcţionare sau defectele structurii hardware a microcalculatorului.

2.1. Utilizarea testului TCPU (test unitate centrală)

Testul TCPU pune în evidenţă buna funcţionare sau defectele unităţii centrale (microprocesorul, logicii DMA şi întreruperii precum şi a ceasului de timp real).

După selecţia testului pe ecran apare mesajul :

Test UNITATE CENTRALA
break

Prin acţionarea tastei T <CR> operatorul declanşează execuţia automată a subtestelor :

- TMPS = test microprocesor
- TDMA = test DMA
- TTIM = test ceas de timp real.

Trecerea cu succes a fiecăruia din subtestele componente ale testului TCPU este marcată de apariţia mesajului :

Test OK
break

2.2. Utilizarea testului TRAM (test memorie RAM)

Testul TRAM pune în evidenţă buna funcţionare sau defectele memoriei RAM.

După selecţia testului, pe ecran va apare mesajul :

Test MEMORIE RAM
break

Prin acţionarea tastei T <CR> operatorul declanşează execuţia automată a subtestelor :

- TDT = test date
- TLA = test adrese inferioare
- THA = test adrese superioare
- TPT = test şablon

după ce în prealabil a răspuns mesajului :

Test între adresle (max. xxxx,FFFF):

cu limitele zonei de memorie care se doreşte a fi testată.

Trecerea cu succes a fiecăruia din subtestele componente este marcată de apariţia mesajului :

Test OK
break

2.3. Utilizarea testului TCRT (test cuplor display)

Testul TCRT pune în evidenţă buna funcţionare a cuplorului de display sau a eventualelor defecte ale acestuia.

După selectarea testului, pe ecran va apare o imagine care pune în evidenţă posibilităţile de lucru ale cuplorului.

Astfel pe primele rînduri ale paginii apare întreg setul de caractere ASCII (96), caractere codate de la 20H - 7FH.

In continuarea paginii este reprezentat setul de caractere cu diverse atribute : Video invers, Clipitor, Subliniat, Intensificat, dîndu-se astfel indicaţii despre funcţionarea corectă a cuplorului, a funcţionării tuturor atributelor.

Pentru ieşirea din test se va tasta litera E < CR > , revenindu-se la bucla principală de selecţie teste.

2.4. Utilizarea testului TKBD (test tastatură)

Pentru intrarea în testul de tastatură se va tasta TKBD < CR > apărînd mesajul :

Test tastatură

La apăsarea pe oricare din taste, pe ecran va apărea caracterul ASCII corespunzător, dîndu-se astfel posibilitatea detectării unei eventuale nefuncţionări a cuplorului sau a tastei pe care s-a apăsat. Din acest test se poate ieşi doar tastîndu-se CLEAR, revenindu-se la bucla de selecţie teste.

2.5. Utilizarea testului TFLP (test cuplor şi unitate floppy disk)

Testul pune în evidenţă buna funcţionare sau defectele cuplorului şi unităţii de disk floppy.

După selecţia testului, pe ecran apare mesajul :

Test FLOPPY DISK

Selecţie unitate (0, 1, 2, 3) :

Prin tastarea uneia din cifrele 0, 1, 2 sau 3 urmată de <CR > se poate selecta una din cele patru unităţi de disc diferite ce se pot cupla la microcalculator. Tastarea oricărui alt caracter duce la reapariţia mesajului de selecţie, pentru o selecţie corespunzătoare.

In cazul în care unitatea selectată nu este pusă sub tensiune, este defectă sau discul nu este introdus, pe ecran apare mesajul :

UNITATE NEOPERATIONALA

Continuaţi ? (D/N) :

După alimentarea unităţii şi introducerea discului, operatorul va tasta Y <CR > dacă se doreşte continuarea testului cu unitatea selectată sau E <CR > pentru revenirea la bucla de selecţie a unităţii de disc flexibil.

Dacă unitatea selectată este pregătită, pe ecran va apare mesajul:

Simplă - Dublă densitate (S/D) :

permiţînd selectarea testului în simplă, respectiv dublă densitate.

Tastarea oricărui alt caracter decît S <CR> sau D <CR> duce la reapariţia mesajului de mai sus. După alegerea modului de lucru, pe ecran apare mesajul :

break

Prin acţionarea tastei T <CR>, operandul declanşează execuţia automată a subtestelor TWR (test scriere) şi TRD (test citire). Trecerea cu succes a fiecăruia din subtestele componente este marcată de apariţia mesajului :

Test OK

break

2.6. Utilizarea testului TPRT (test cuplor şi imprimantă)

Testul pune în evidenţă funcţionarea corectă sau defectuoasă atît a cuplorului de imprimantă cît şi a imprimantei.

După selectarea testului, pe ecran va apare mesajul :

Test IMPRIMANTA PARALELA

trecîndu-se apoi automat la execuţia testului.

Dacă imprimanta nu este cuplată, nu este pornită sau nu este ON-LINE sau strapurile de recunoaştere din cablu nu sînt făcute corect, pe ecran va apare mesajul :

IMPRIMANTA NEOPERATIONALA

break

Operatorul poate reveni în bucla principală de selecţie teste prin tastarea caracterului E <CR> sau poate relua execuţia testului TPRT prin tastarea caracterului C <CR> sau T <CR>

Execuţia corectă a testului constă din tipărirea a 10 linii şi a unui mesaj, fiecare linie conţinînd setul de caractere ASCII (20H-7FH).

Fiecare linie are caracterul de început identic cu al doilea caracter de pe linia ce o precede, diagonala mesajului fiind astfel formată din acelaşi caracter.

După tipărirea celor 10 linii are loc tipărirea mesajului :

THE CRAZY BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY BIG DOG

La încheierea tipăririi, pe ecran apare mesajul :

Test OK
break

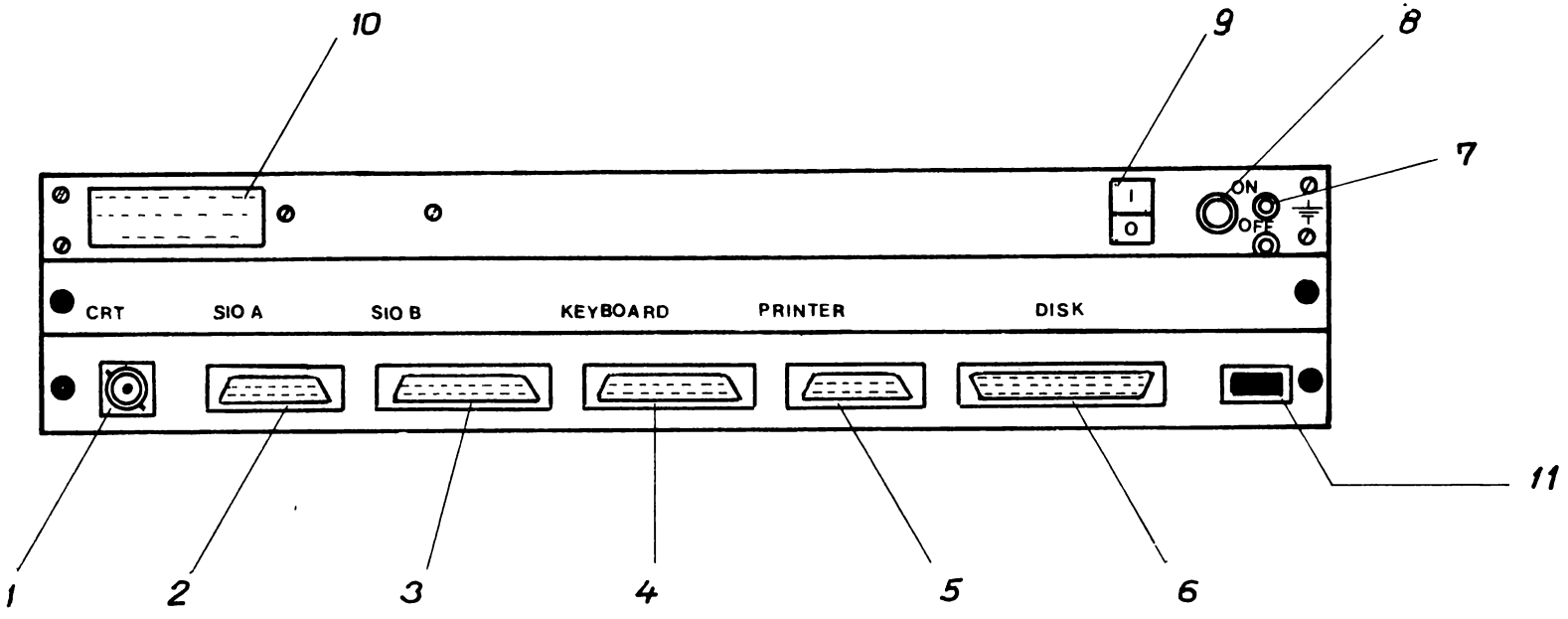
Operatorul poate reveni în bucla principală de selecţie testc tastînd caracterul E < CR > sau poate relua testul TPRT tastînd caracterul C < CR > sau T < CR > .

Tipurile imprimantelor paralele ce se pot cupla sînt : SCAMP-CDC alfanumerice sau grafic, ROBOTRON R 1152, R 1156, R 1157, K 6311, DZM 180 sau D 180.

A N E X A 2

****

D E S E N E



1 mufă CRT (poate fi tip oscilascop, sau mufă cu 9 pini)
2 mufă CANAL SERIAL SIO A
3 mufă CANAL SERIAL SIO B
4 mufă tastatură KEYBOARD
5 mufă imprimantă PRINTER
6 mufă DRIVER FLOPPY DISCK (pentru unitatea „0" de disc)
7 mufă pentru împământare
8 siguranță fuzibilă (0,5A)
9 întrerupător alimentare ~ 220V
10 etichetă cu seria echipamentului
11 buton RESET

Fig. **1**

SPATE ECHIPAMENT „JUNIOR"

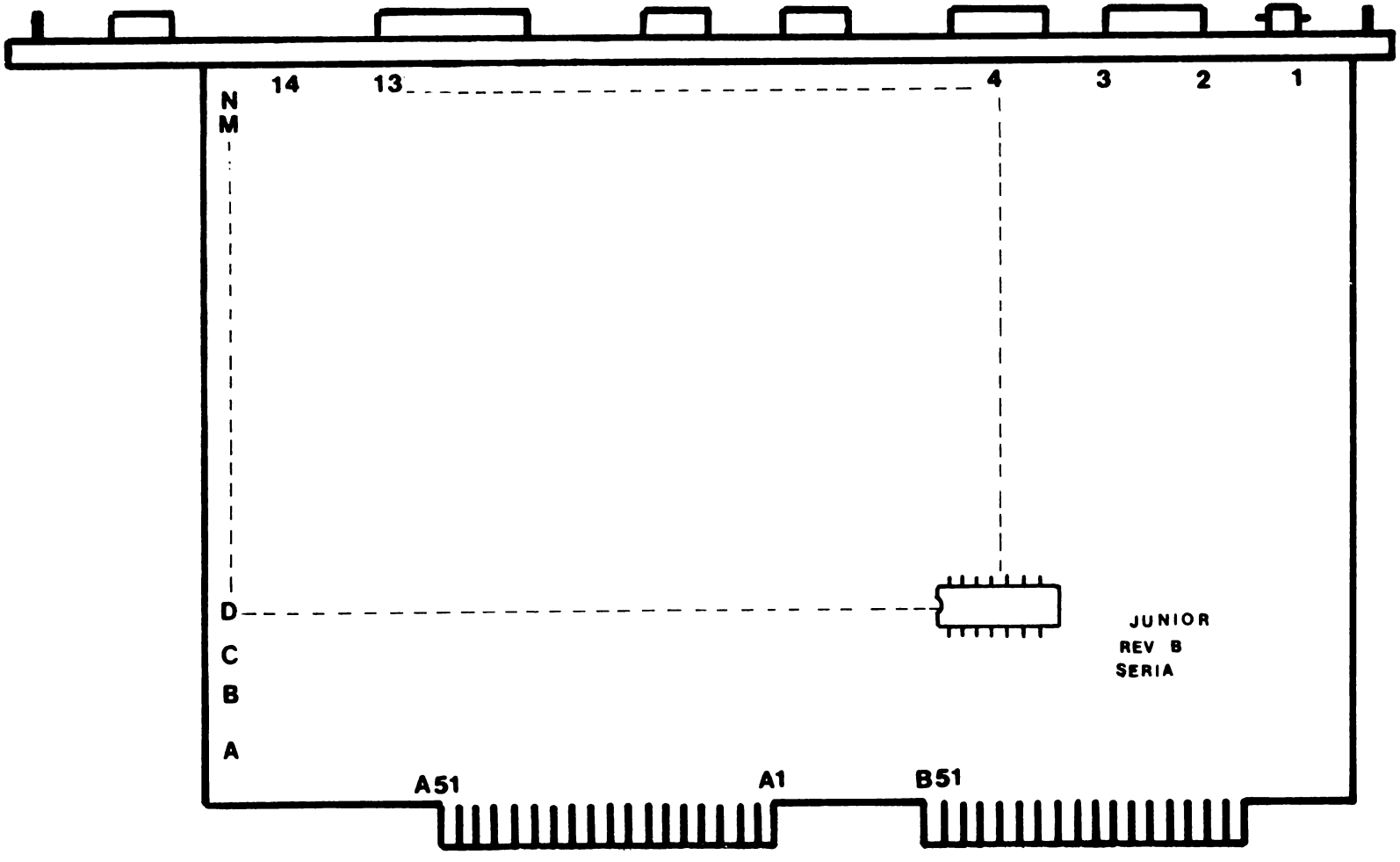
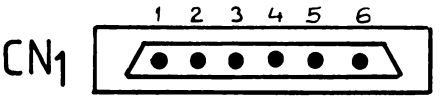


Fig. **2**

PLACHETA LOGICA (FAȚĂ PIESE)

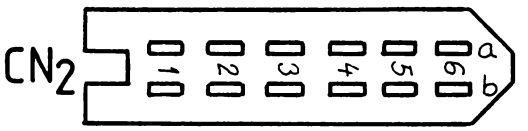
CONECTOR SURSĂ CN_1 (TENSIUNI FURNIZATE DE TRANSFORMATOR)



CN_1	1-2	4-5	4-6	5-6
Tensiuni	25V ~	12V ~	12V ~	24V ~

Atentie: Toate tensiunile care se pot măsura la conectorul CN_1 sînt alternative

CONECTOR SURSĂ CN_2 (TENSIUNI CONTINUE FURNIZATE DE SURSE)



REPARTITIA TENSIUNILOR PE PINII CONECTORULUI CN_2

CN2	2a	1b	1a	5b	6b
Tens.	masa logica	+5V	+12V	-5V	-12V

PLACHETA SURSĂ (VEDERE SPATE)

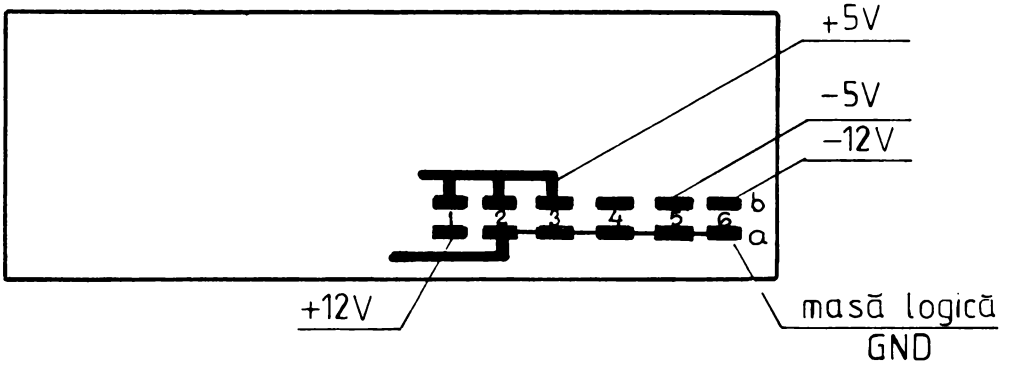
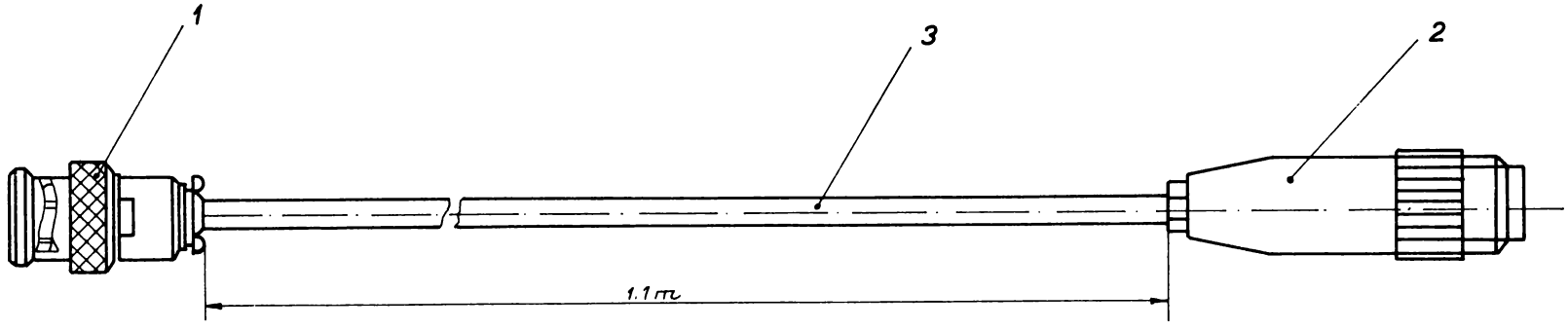


Fig. **3**

Fig. 4

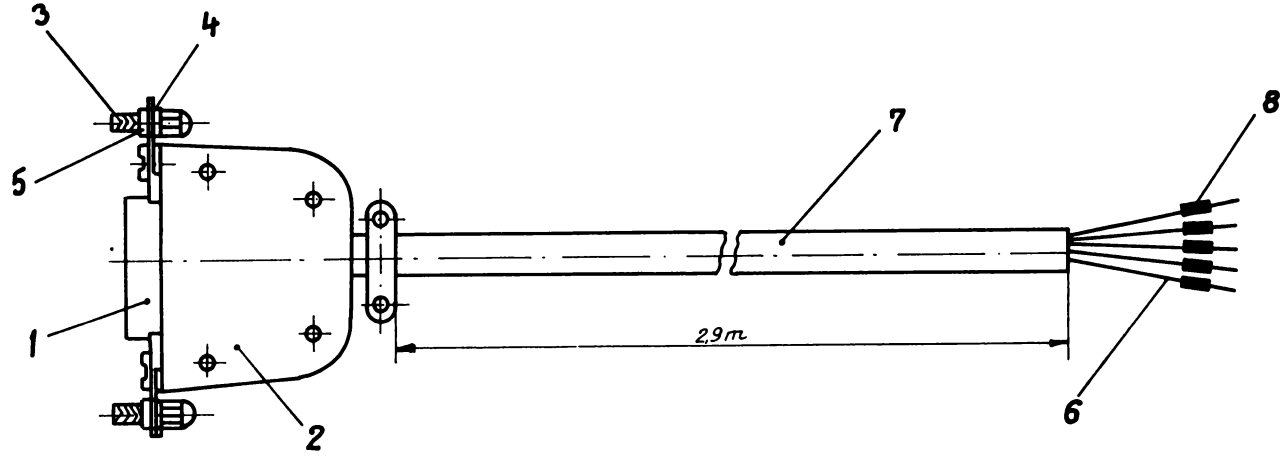


Pin conector poz. 1	Pin conector poz. 2	Denumire semnal
GND	6	GND
1	7	VIDEO COMPLEX

Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc	Material	Observatii	Masa neta
3	Cablu ecranat coaxial	M2YF	1.1m		Electra-Mures	
2	Conector tata 7 contacte	300 014	1		Conect	
1	Conector BNC	300 140	1		Conect	

Proiectat	I.E.P.		
Desenat	Miu Stefania	652 200 010	Indice: 1
Verificat	ing. Vasilescu		
Contr. STAS	ing. Vasilescu		
Aprobat	ing. Iovrescu	Masa neta	
IIRUC		CABLU MONITOR	Pola: 1/1
		Scara 1:1	PRODUS JUNIOR

Fig. 5



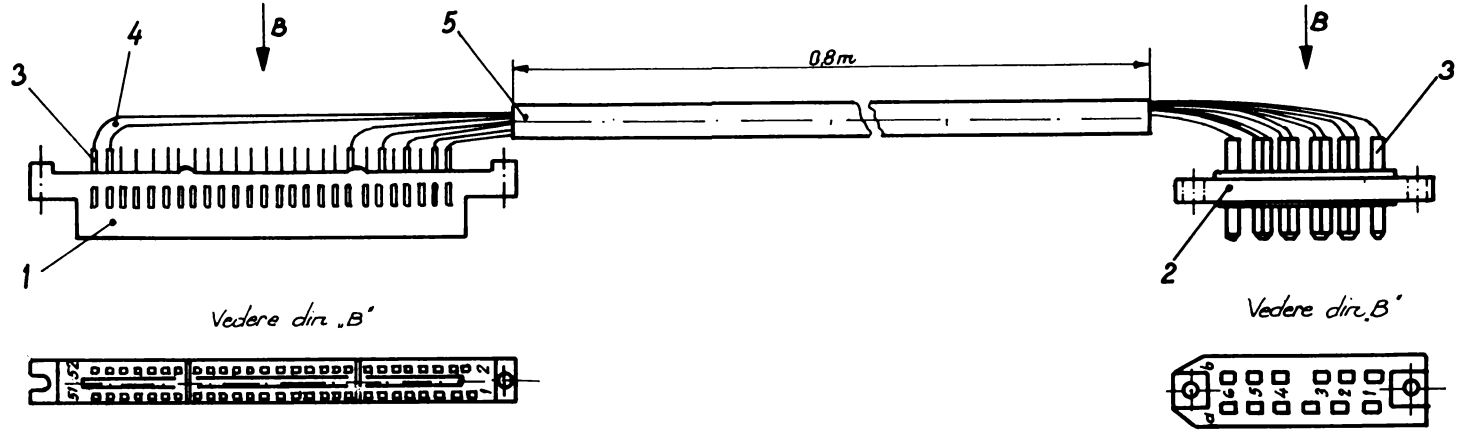
Pin conector poz. 1	Pin conect. SCAMP	Pin conect. D 180	Pin conect. R 1152	Pin conect. R 1156	Pin conect. R 1157 R 6311	Denum. semnal	Observ.
1	2	2	B5	h	B5	PR Ø	albastru
2	3	3	B6	G	B6	PR1	gri
3	4	4	B7	J	B7	PR2	mov
4	5	5	B8	L	B8	PR3	roșu
5	6	6	B9	N	B9	PR4	maro
6	7	7	B10	R	B10	PR5	galben
7	8	8	B11	z	B11	PR6	portocaliu
8	—	9	B12	—	B12	PR7	verde
9	12	12	—	—	B13	STBIT 1	roșu
10	11	10	B3	C	B1	STBIT Ø	portocaliu
11	13	33	—	—	B4	$\overline{\text{STROBE}}$	galben
12	10	13	B3	C	B3	PRACK	albastru
13	1	1	B2	A	B2	$\overline{\text{PRSTB}}$	alb
14	14	15	B4	P	A1	GND	negru
15	16	25	A1, A2, A3, A4, A5, A11, A12, A13, C1, C5	P	A1	GND	negru

NOTA:
Al doilea conector este specific imprimantei folosite, fiind livrat odată cu aceasta.

Poz	Denumire	Nr. desen sau STAS	Buc	Material	Observații	Masa netă
8	Tub izolant flexibil	PVC : ϕ2	0,6m	negru	Electro-Mureș	
7	Tub izolant flexibil	PVC; ϕ10	2,9m	negru	Electro-Mureș	
6	Cablu lițat	TLY 7× 0,2	45m		Electro-Mureș	
5	Șaibă siguranță	400.039	2		Conect	
4	Ureche fără filet	300.029	2		Conect	
3	Șurub striat	400.038	2		Conect	
2	Carcasă conector	300.043	1		Conect	
1	Conector mamă 15 contac	300.065	1		Conect	

Proiectat	IEP			Indice
Desenat	Miu Ștefania		655.100.000	0
Verificat	ing Vasilescu D.			
Contr. STAS	ing Vasilescu D.			
Aprobat	ing. Ignescu C.			
IIRUC		data: 20.10.86	CABLU IMPRIMANTA Produs: JUNIOR	fila: 1/1

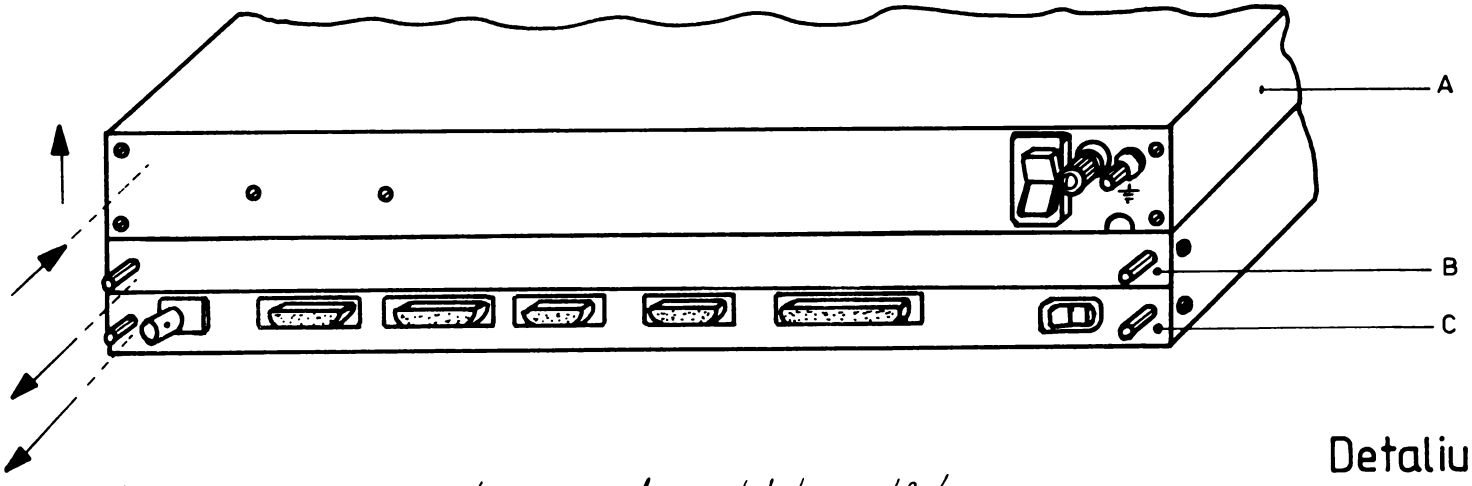
Fig. 6



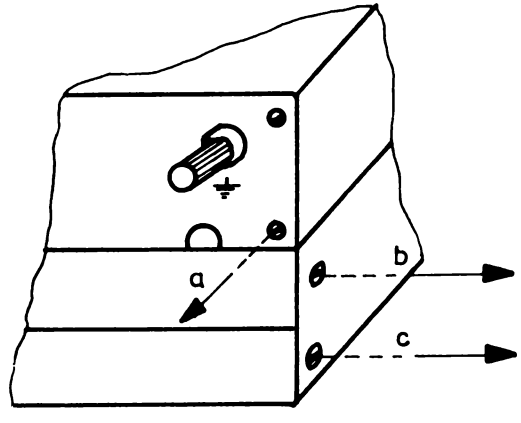
Conector poz. 1	Conector poz. 2	Denumire semnal	Observatii
49, 50, 51, 52	2, 3, 4, 5, 6, -a	GND	negru 5 fire
01, 02, 03, 04	1, 2, 3 - b	+5V	rosu 5 fire
07, 08	1 - a	+12V	maro 5 fire
11, 12	5 - b	-5V	alb 1 fir
15, 16	6 - b	-12V	albastru 1 fir
13	4 - b	~4V	mov 1 fir

Poz.	Denumirea	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa neta
8						
7						
6						
5	Tub izolant flexibil ϕ8	negru	0,7m	PVC ϕ8	Electro-M.	
4	Conductor litat	TLY 7×0,2	11,2m		Electro-M	
3	Tub izolant flexibil ϕ2		0,52m	PVC ϕ2	Electro-M	
2	Conector 12 contacte	300.521	1		Conect	
1	Conector 2×26 contacte	300.102	1		Conect	

Proiectat	IEP	652 110 200	Indice 0
Desenat	Miu Stefania		
Verificat	ing Vasilescu		
Contr. STAS	ing Vasilescu		
Aprobat	ing Tanescu		
IIRUC		CABLU ALIMENTARE BL	fila: 1/1
	Data: 22.10.86	Produs JUNIOR	



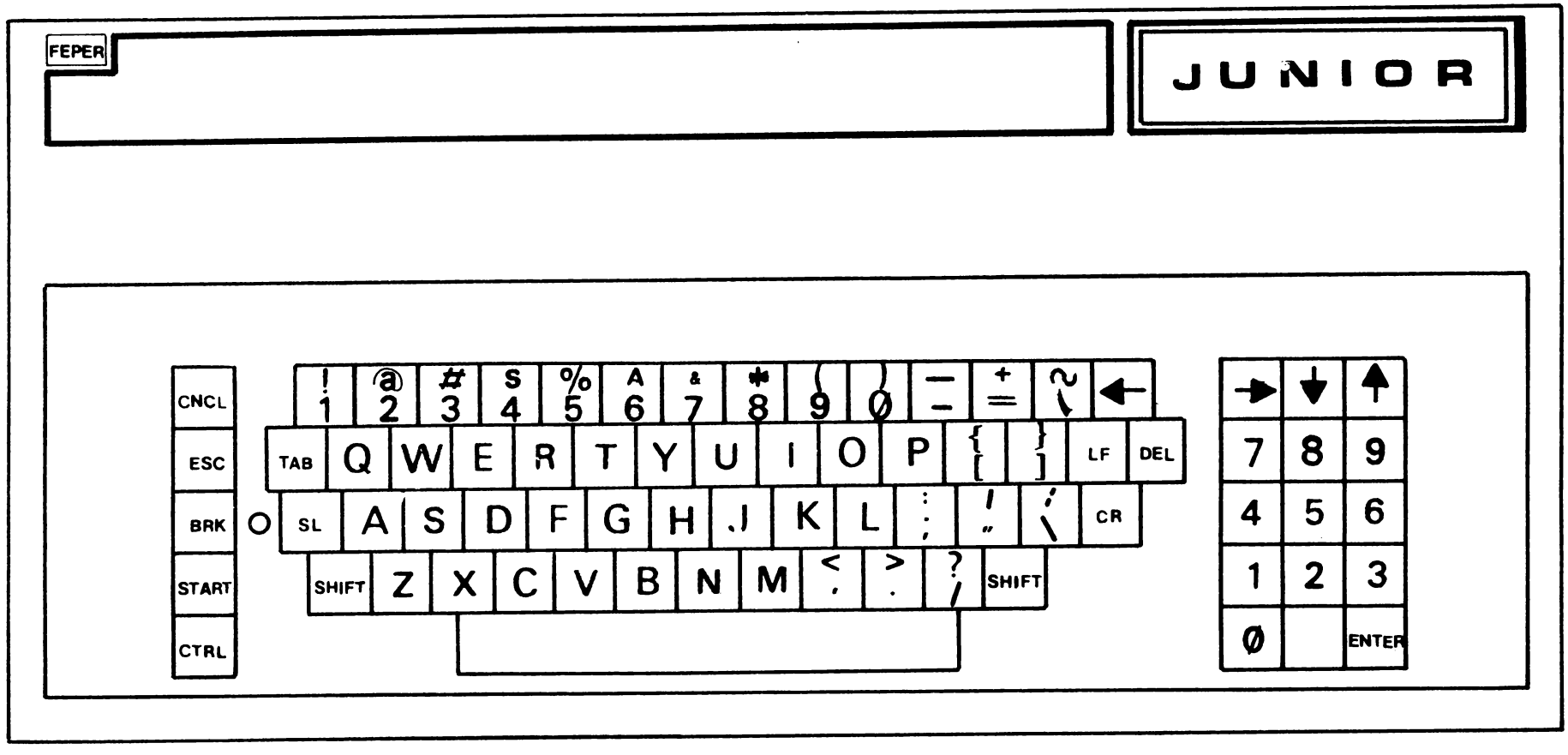
Detaliu:



1. Se desfac suruburile figurate cu săgeți în detaliu astfel:
   - suruburile **a** pentru secțiunea **A**
   - suruburile **b** pentru secțiunea **B**
   - suruburile **c** pentru secțiunea **C**
2. Secțiunea **A** (capac superior) se scoate prin împingere și apoi ridicare (vezi săgețile).
3. Secțiunile **B** (bandă inscripționată) și **C** (placheta logică) se scot prin tragere (vezi săgețile)

Fig. **7**

DEMONTARE UC „JUNIOR"



TASTATURA TPD-JUNIOR

Fig. 8

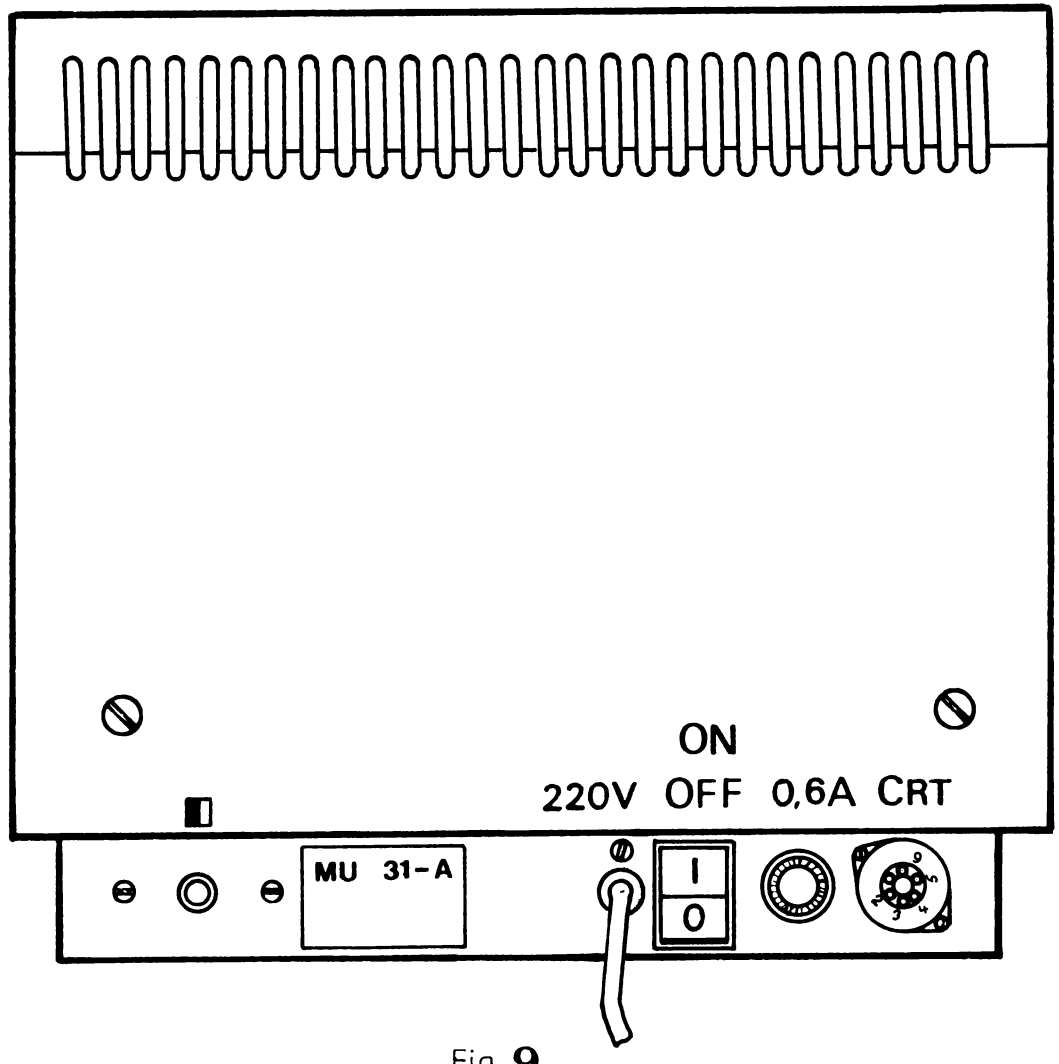


Fig. 9
SPATE MONITOR TV MU-31-A

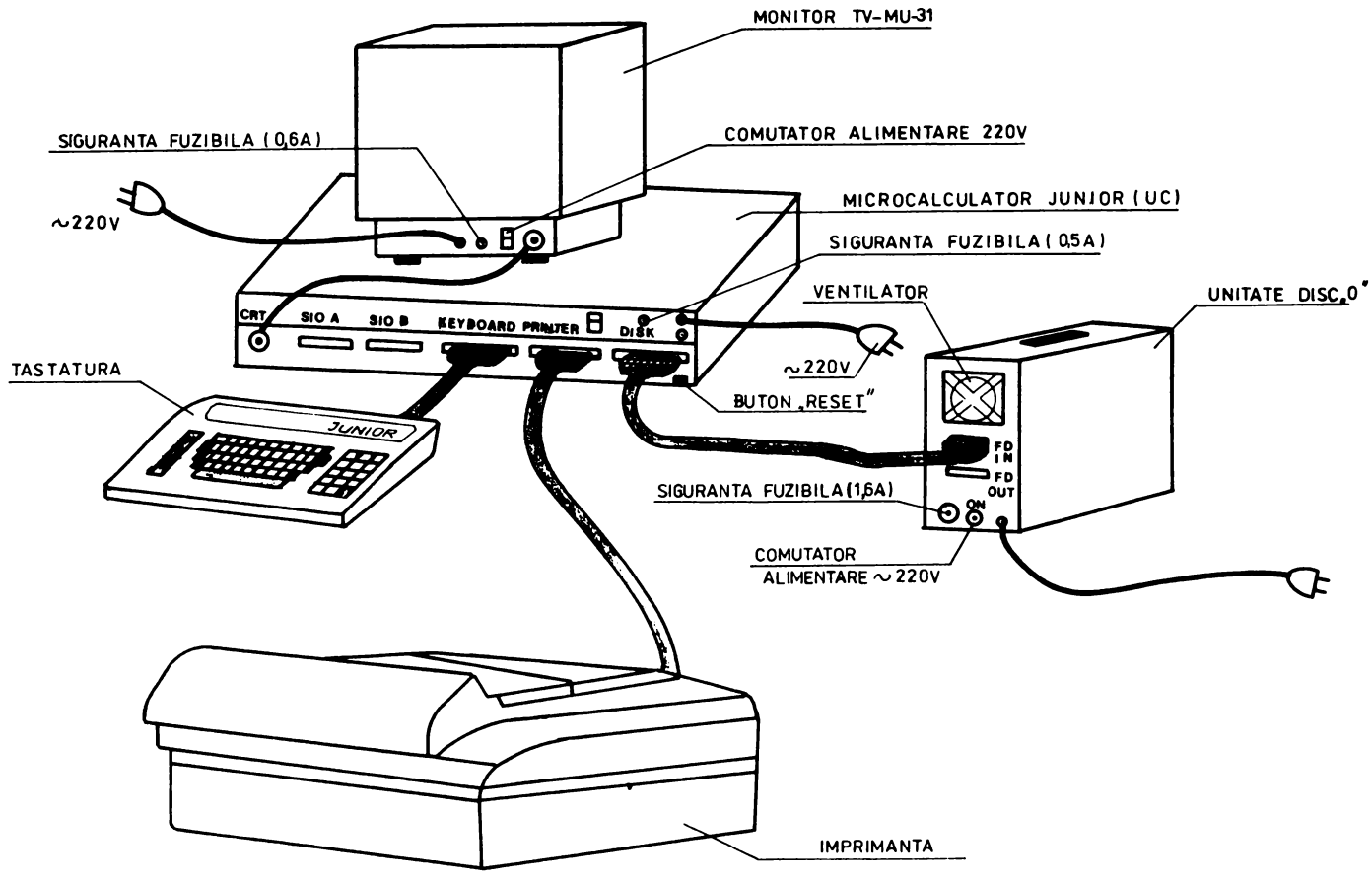


Fig. **10**

VEDERE DE ANSAMBLU SISTEM „JUNIOR"

A N E X A 3

" J U N I O R "

F O R M E D E C A B L U R I

pentru imprimantele :

SCAMP

D 180

DZM 180

R1152

R1157

K 6311

TABEL CU REPARTITIA SEMNALELOR PE PINII CONECTORILOR DE INTERFATA SERIALA : SIOA şi SIOB

j u n i o r rev.A (pt.sistem versiunea 2.5)

FORME DE CABLU PENTRU IMPRIMANTELE

SCAMP, D180, R1157

Conector "junior"	SCAMP	D 180	R1157
Denumire semnal	Nr. pin	Nr. pin	Nr. pin	Nr. pin
DATA 0	1	2	2	B05
DATA 1	2	3	3	B06
DATA 2	3	4	4	B07
DATA 3	4	5	5	B08
DATA 4	5	6	6	B09
DATA 5	6	7	7	B10
DATA 6	7	8	8	B11
DATA 7	8	9	9	B12
STROBE	11,13	1	1	B02
GND (0V)	14,15	14,16	15,16 20-30 35,36	A1,B4
SBIT0	10	11	*****	*****
PRACK	12	10	*****	*****
SBIT0,PRACK	10,12	*****	13	B03
SBIT1 (recunoastere in cablu)	9,14 9	pt. SCAMP,R1157 *****	18	*****

j u n i o r rev.B (pentru sistem versiunea 2.6)

FORME DE CABLU PENTRU IMPRIMANTELE

SCAMP, D180, DZM180, R1152, R1156, R1157, K6311

MODIFICARI NECESARE PE PLACA LOGICA "junior" rev.B

(numai pentru SECTIA MONTAJ)

1.Se izoleaza: Y12, 9N3
2.Se unesc: Y12 - 9N3
Y8 - 7K34 (traseul ce venea in 9N3)
3.Se planteaza doua rezistente de 1 Kohm intre:
Y10 - (+5V)
Y9 - (+5V)

Nivelele logice necesare imprimantelor

	SCAMP	D 180	DZM	R1152	R1156	R1157	K6311
DATE	1	0	0	1	1	0	0
STROBE	0	0	0	0	0	0	0
ACK	0	1	1	1	1	0	0

Conector "junior" (15 contacte mama)		SCAMP	
Semnal	Nr.pin	Nr.pin	
Data 0	1	2	
Data 1	2	3	
Data 2	3	4	
Data 3	4	5	
Data 4	5	6	
Data 5	6	7	
Data 6	7	8	
Strobe	11	1	
Ack	8	11	
GND	14,15,9,12	9,14,16	

Conector "junior" (15 contacte mama)		D180	
Semnal	Nr.pin	Nr.pin	
Data 0	1	2	
Data 1	2	3	
Data 2	3	4	
Data 3	4	5	
Data 4	5	6	
Data 5	6	7	
Data 6	7	8	
Strobe	11	1	
Ack	12	13	
GND	14,15,9,10	9,15,16,20-30 35,36	

Conector "junior" (15 contacte mama)		R1152
Semnal	Nr.pin	Nr.pin
Data 0	1	B5
Data 1	2	B6
Data 2	3	B7
Data 3	4	B8
Data 4	5	B9
Data 5	6	B10
Data 6	7	B11
Strobe	11	B2
Ack	12	B3
GND	14,15	A1,A3,A4,A10 A11,A12,B4,B12 C1,C5

Conector "junior" (15 contacte mama)		DZM 180
Semnal	Nr.pin	Nr.pin
Data 0	1	A10
Data 1	2	A13
Data 2	3	A12
Data 3	4	A11
Data 4	5	A7
Data 5	6	A8
Data 6	7	A9
Strobe	11	A6
Ack	12	A15
GND	14,15,9,10	A1-A3,A14,B1-3

Conector "junior" (15 contacte mama)		R1157	
Semnal	Nr.pin	Nr.pin	
Data 0	1	B5	
Data 1	2	B6	
Data 2	3	B7	
Data 3	4	B8	
Data 4	5	B9	
Data 5	6	B10	
Data 6	7	B11	
Strobe	11	B2	
Ack	8	B3	
GND	14,15,10,12	A1,A3-A5 A10-A12 B4,B12,C1,C5	

Conector "junior" (15 contacte mama)		R1156	
Semnal	Nr.pin	Nr.pin	
Data 0	1	h	
Data 1	2	G	
Data 2	3	J	
Data 3	4	L	
Data 4	5	N	
Data 5	6	R	
Data 6	7	Z	
Strobe	11	A	
Ack	12	C	
GND	14,15,9	P	

Conector "junior" (15 contacte mama)		K6311
Semnal	Nr.pin	Nr.pin
Data 0	1	B5
Data 1	2	B6
Data 2	3	B7
Data 3	4	B8
Data 4	5	B9
Data 5	6	B10
Data 6	7	B11
Strobe	11	B2
Ack	8	B3
GND	14,15,9,10,12	A1,A3-A5 A10-A12 B4,B12,C1,C5

I.P."Filaret" str.F-ca de Chibrituri nr.9-11
C-da 678/87/tiraj 500